

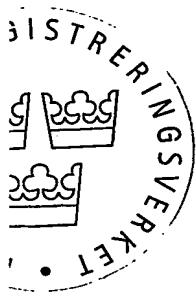
**PRV**

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

**Intyg  
Certificate**

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de  
handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och  
registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of  
the documents as originally filed with the Patent- and  
Registration Office in connection with the following  
patent application.*



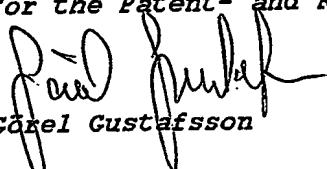
(71) *Sökande* Nobel Biocare AB (publ), Göteborg SE  
*Applicant (s)*

(21) *Patentansökningsnummer* 0303310-7  
*Patent application number*

(86) *Ingivningsdatum* 2003-12-10  
*Date of filing*

Stockholm, 2004-11-11

*För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office*

  
Görel Gustafsson

*Avgift  
Fee*

**Anordning och system vid dentalt ersättningsarrangemang.**

Föreliggande upfinning avser bl.a. en anordning vid dentalt ersättningsarrangemang,

5 som därvid kan utgöras av hel eller del av tandbro, tandpreparation, etc. som är tilldelningsbart en mot ersättningsarrangemangets omgivning i patientens mun (tandben, tandkött, tänder) motsvarande färgsättning. Ersättningsarrangemanget uppvisar ett förstärkningselement som innehållar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del

10 av förstärkningselementet.

Uppfinningen avser även ett system för framtagning av ett dylikt ersättningsarrangemang.

Det är förut känt att utnyttja förstärkningselement som innehållar kolfibermaterial och det

15 kan därvid hänvisas till svenska patentet SE 457 691 och svenska patentansökningarna 0004883-5, 0203497-3 och 0203897-4.

I anslutning till framställning av aktuellt ersättningsarrangemang är det angeläget att kunna uppnå färgsättningar som ansluter sig till patientens kvarvarande tänder, käkben,

20 tandkött, etc. Utnyttjandet av kolfiber som förstärkningselement ger goda resultat från hållfasthetssynpunkt. Samtidigt föreligger det problem med kolfiberns svarta färg som har stor genomlysningsförmåga och är svår att täcka med opaque färg i form av rosa eller vit täckande färg.

25 Det föreligger därför ett utpräglat önskemål om att förstärkningselementet skall kunna utföras i fiber med annan färg. Problemet är därvid att det på marknaden inte finns tillgängligt någon alternativ fiber med motsvarande hållfasthet och andra fysikaliska egenskaper som kolfibern.

30 Föreliggande upfinning avser att lösa denna problematik och förslår ett förstärknings-element som innehållar en kärna eller inre del som fortfarande utgörs av kolfiber samt ett

utanpåliggande fiberarrangemång som har en större användbarhet då det gäller färgsättning i sammanhanget än kolfibern.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för en anordning enligt uppfinningen är att kolfiberdelen åtminstone vid sitt eller sina mot omgivningen riktat parti eller partier uppbär eller är försedd med ytterligare fibermaterial med färg som bättre ansluter sig till nämnda färgsättning än kolfibern.

Det ytterligare fibermaterialet kan ha tubform och innesluta hela eller nämnda parti/partier av kolfibern. Utöver att täcka kolfiberns svarta färg kan det ytterligare fibermaterialet om så önskas även öka den homogena kolfiberdelens styvhet och/eller hållfasthet. Det ytterligare fibermaterialet kan bestå av aluminiumoxid eller av para-aramid. Det ytterligare fibermaterialets skikt respektive väggtjocklek skall i en föredragen utföringsform vara 2-5% av förstärkningselementets tjocklek respektive diameter. Ytterligare utföringsformer av den nya anordningen framgår av efterföljande underkrav till anordningen.

Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för ett system enligt uppfinningen är att en identifieringsutrustning är anordnad att identifiera aktuell behandlingssituation på patienten och översända information till en datorutrustning anordnad att i beroende av informationen möjliggöra genom interaktiv samverkan med en användare framtagning på skärm av ersättningsarrangemanget och ett i detta ingående förstärkningselement med kärna eller innerdel i kolfiber och kärnan respektive innerdelen helt eller delvis täckande fiber av material, t.ex. aluminiumoxid eller para-aramid, som uppvisar en mot den inledningsvis omnämnda färgsättningen bättre svarande färg än kolfibern och att en med större hantverkarinslag baserad utrustning och/eller en i högre grad helautomatiserad utrustning, t.ex. av typen PROCERA®, är anordnad respektive anordnade att medverka vid förstärkningselementets framtagning baserat på erfarenhetsmässiga grunder av kärnan och den denna täckande fibern, varvid uppgifter om diameter, tjocklekar, kvaliteter, färg, relationer mellan diameterna eller tjocklekarna, etc. lägges till grund för framtagningen.

Genom det i ovanstående förslagna erhålls vad som skulle kunna betraktas som en hybrid. Kolfibern används som förstärkning för tillverkning av tandbroar på implantat eller preparerade tänder. Kolfibers svarta färg är inte så lätt att ändra, vilket rent allmänt är en stor nackdel vid framställningen av tandbroar. Fibern måste därför målas med täckfärg (rosa eller vit) beroende på om man maskerar för tandkött eller tänder. Önskemål har därför framförts för användning av en vit fiber. Aluminiumoxidfibern är vit till färgen och vinner därför en större acceptans vid användningen. Genom det föreslagna möjliggöres att ett antal kolfiberstrumpor kan appliceras innanför en strumpa i aluminiumoxid, medförande att man erhåller en hybrid som löser problemet med kolfibers svarta färg. Kärnan av kolfibern kan stå för de goda fysikaliska egenskaperna och aluminiumoxidfibern täcker kolfibers svarta färg och ökar styvheten i konstruktionen när detta är önskvärt. En annan fiber som kan användas på motsvarande sätt är para-aramidfibern som saluföres under affärsnamnet KEVLAR® eller TWARON®. Denna fiber är mera gul till färgen, vilket är att föredra framför kolfibers svarta färg. Nämnda para-aramidfiber kan användas om man accepterar fuktabsorptioner om upp till ca 3%. Önskas lägre fuktabsorptioner, t.ex. 0,1%, kan aluminiumoxidfiber användas.

En för nävarande föreslagen utföringsform av en anordning och ett system enligt uppföringen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där

figur 1 framifrån visar ett ersättningsarrangemang i form av en tandbro applicerad till en överkäke och försedd med förstärkningselement samt aktuell tanduppsättning i förhållande till tänder i en underkäke,

figur 2 ovanifrån visar förstärkningselementets sträckning i ersättningsarrangemanget enligt figuren 1,

figur 3 i tvärsnitt visar ett förstärkningselement bestående av en inre kära i kolfiber och en kärnan omslutande tub i annat fibermaterial,

figur 4 i längdsnitt visar förstärkningselementet enligt figuren 3,

5 figur 5 i tvärsnitt visar ett inre skikt i kolfibermaterial och en delvis täckande del i annat fibermaterial,

figur 6 framifrån visar ett ersättningsarrangemang innehållande en tandpreparation med förstärkningselement, och

10 figur 7 i principschemaform visar olika funktionssteg i tillverkningen av ett ersättningsarrangemang.

15 I figuren 1 anges en patient principiellt med 1. Patientens överkäke 2 är försedd med ett ersättningsarrangemang i form av en tandbro 3. Ersättningsarrangemanget kan utföras på i och för sig känt sätt med inutiliggande förstärkningselement 4 och tanduppsättning 5. I figuren 1 är även patientens underkäke principiellt angiven med 6 och patienten har kvar sina tänder 7 i underkäken.

20 I figuren 2 visas förstärkningselementets 4 sträckning i överkäken 2. Likaså är tänderna symboliserade med 5.

25 I figuren 3 anges att förstärkningselementet 4 innehåller en kärna 8 av kolfiber och en kärnan inneslutande tub 9 i annat fibermaterial som kan utgöras av aluminiumoxid eller para-aramid. Förstärkningselementets diameter är angiven med D och kärnans diameter med D1. Det ytterligare fiberskiktet 9 uppvisar en tjocklek t som väsentligt understiger diametern D1. Tjockleken t kan t.ex. utgöra 1-5% av diametern D1.

30 Kolfibern kan på i och för sig känt sätt utgöras av ett från början i kolfiberstrumpor inlagda kolfibertrådar. Den ytterligare fibern 9 bildar därvid strumpa för kolfibertrådarna eller dessa omslutande kolfiberstrumpor. Den omgivande strumpan 9 har försetts med härdningsmedel som medför att kolfibertrådarna och kolfiberstrumporna erhåller stor

sammanhållning i anslutning till polymerisation. Bildandet av en homogen kolfiberkärna kan ske i enlighet med de inledningsvis beskrivna hänvisningarna och skall därför inte beröras närmare här. I stället för en beskriven tub som avlägsnas efter polymerisationen utnyttjas således det ytterligare fibermaterialet som således bibehålls på det färdigfram-  
5 ställda förstärkningselementet.

I figuren 5 visas ett utföringsexempel där kärnan 8' är endast delvis täckt av det ytterligare fibermaterialet 9'. Det är i anslutning till denna utföringsform möjligt att vända den med fibermaterialet 9' täckta delen av förstärkningselementet mot utsidan av ersättning-  
10 arrangemanget.

Figuren 6 avser att visa en tandpreparation som kan utnyttja ett förstärkningselement enligt upfinningen. Tandpreparationen innefattar i detta fall endast en tand och är sym-  
15 boliseras med 10. Patientens överkäke är symboliserad med 2' och förstärkningselemen-  
tet med 4', medan tanden ifråga är symboliserad med 5'.

I figuren 7 är patienten angiven med 11. Patienten skall erhålla en tandbro i överkäken och har kvar sina tänder 12 i underkäken. En identifieringsutrustning är angiven med 13 och med hjälp av denna identifieringsutrustning kan behandlingssituationen på patienten  
20 identifieras. Denna identifiering kan ske på i och för sig känt sätt med olika utrustningar, instrument och hjälpmedel. Information 14 avseende resultatet av identifieringen kan överföras till en datorutrustning 15 som är försedd med en skärm 15a och påverkningsorgan (t.ex. tangentbord) 15b. På i och för sig känt sätt är datorutrustningen anordnad att i beroende av den mottagna informationen 14 möjliggöra en visuell bild av  
25 behandlingssituationen och till denna påföra modifikationsinformation via påverknings-organen 15b. På så sätt kan en visuell bild 16 av ersättningsarrangemanget/tandbron erhållas. Förstärkningselementets inläggning är i figuren 7 symboliserad med 17. I beroende av den visuella uppbyggnaden med datorn 15 kan information 18, 19 härom  
30 överföras till en hantverksbaserad utrustning 20 (hos tandtekniker) och/eller hel-automatiserad framställningsutrustning för dentala produkter, t.ex. en framställnings-utrustning av typen PROCERA®. I det fall informationen från datorutrustningen

mottages i utrustningen 20 kan förstärkningselementet 17', 17'' framställas och tandbron eller ersättningsarrangemanget 16' färdigställas. På motsvarande sätt kan nämnda framställning av förstärkningselement och tandbron ske i den helautomatiserade utrustningen 21. Alternativt kan även samspel föreligga mellan enheterna 20 och 21

5 vilket symboliseras med dubbelriktade pilar 22. Utrustningen 21 kan även stå i dubbelriktad förbindelse med datorutrustningen, se 19, respektive identifieringsutrustningen, se pilarna 23. I anslutning till tillverkningen i utrustningen 20 och/eller utrustningen 21 kan erfarenhetsmässiga grunder ligga till grund för framställningen av ersättningsarrangemanget. Härvid kan nämnas att uppgifter om kärran och den denna

10 täckande fibern kan erhållas. Dylika uppgifter kan vara angivandet av diametrar, tjocklekar, kvaliteter, färger, relationer mellan diametrar och tjocklekar för ifrågavarande situation. De på det ytterligare fibermaterialet förekommande färgvalet kan vara vitt (väsentligen vitt) eller uppvisa gult inslag. Uppgifter om aktuell fuktabsorption som skall föreligga i aktuellt behandlingsfall kan även erhållas. I figuren 7 är en användare av

15 datorutrustningen symboliserad med 24.

Föreliggande uppföring är inte begränsad till den i ovanstående såsom utföringsexempel visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande patentkrav och uppföringstanken.

20

Datorutrustningen och identifieringsutrustningen, vilka kan vara av känt slag, arbetar med konventionella datorprogram och filhantering.

## PATENTKRAV

1. Anordning vid dentalt ersättningsarrangemang, t.ex. i form av hel eller del av tandbro, tandpreparation (3), etc. som är tilldelningsbart en mot ersättningsarrangemangets omgivning (i patientens mun) motsvarande färgsättning, varvid ersättningsarrangemanget uppvisar ett förstärkningselement (4) som innehåller i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfiberstrålar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet, känd vid härdning  
5 därav, att kolfiberdelen åtminstone vid sitt eller sina mot omgivningen riktat parti eller partier uppvisar eller är försett respektive försedda med ytterligare fibermaterial med färg som bättre ansluter sig till nämnda färgsättning än kolfibern (8).
- 10 2. Anordning enligt patentkravet 1, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet, har tubform och innesluter hela eller nämnda parti/partier av kolfibern.
- 15 3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet (9) är anordnat att utöver att täcka kolfiberns svarta färg även öka den homogena kolfiberdelens styvhet och/eller hållfasthet.
- 20 4. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet innehåller eller består av aluminiumoxidfiber.
- 25 5. Anordning enligt patentkravet 4, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet är väsentligen vitt.
- 30 6. Anordning enligt något av patentkraven 1, 2 eller 3, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet innehåller eller består av para-aramidsfiber.
7. Anordning enligt patentkravet 6, känd därav, att det ytterligare fibermaterialet är väsentligen gult.

8. Anordning enligt något av patentkraven 1-5, kännetecknad därav, att det ytterligare fibermaterialet är anordnat med fuktabsorption som motsvarar eller endast något överstiger kolfiberns fuktabsorption.

5

9. Anordning enligt något av patentkraven 1-8, kännetecknad därav, att det ytterligare fibermaterialets skikt respektive väggtjocklek är 1-5% av förstärknings-elementets tjocklek respektive diameter.

10. 10. Anordning enligt något av patentkraven 1-9, kännetecknad därav, att kolfiberstrumpor med kolfibertrådar är placerade i en strumpa av det ytterligare fibermaterialet.

11. 11. System för att åstadkomma ett dentalt ersättningsarrangemang, t.ex. i form av en tandbro (3), tandpreparation (10), etc. som är tilldelningsbart en mot arrangemangets omgivning motsvarande färgsättning, varvid arrangemanget uppvisar ett förstärknings-element (4) som innehåller i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar som är sammanhållningsbara medelst härdningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet, kännetecknat därav, att en identifieringsutrustning (13) är anordnad att identifiera aktuell behandlingssituation på patienten och översända information till en datorutrustning (15) anordnad att i beroende av informationen möjliggöra genom interaktiv samverkan med en användare (24) framtagning på skärm av ersättningsarrangemanget och ett i detta ingående förstärkningselement med kärna (8) eller innerdel i kolfiber och kärnan respektive innerdelen helt eller delvis täckande fiber (9, 9') av material, t.ex. aluminiumoxid eller para-aramid, som uppvisar en mot nämnda färgsättning bättre svarande färg än kolfibern, och att en med utpräglat hantverkarinslag baserad utrustning och/eller en i hög grad helautomatisk utrustning (PROCERA®) är anordnad respektive anordnade att medverka vid förstärkningselementets framtagning på erfarenhetsmässiga grunder av kärnan och den denna täckande fibern, t.ex. med hjälp av uppgifter om diameter (D, D1), tjocklekar (t), kvaliteter, färg, relationer, mellan kolfibern och den ytterligare fibern, etc.

## SAMMANDRAG

Ett dentalt ersättningsarrangemang skall kunna utföras med en mot arrangemangets omgivning bättre motsvarande färgsättning. Arrangemanget uppvisar ett förstärkningselement (4, 17) som innehållar i en eller flera kolfiberstrumpor anordnade kolfibertrådar. Dessa är sammanhållningsbara medelst härningsbart medel för att bilda en homogen del av förstärkningselementet. Åtminstone det eller de partier av förstärkningselementet som är riktat mot omgivningen uppvisar eller är försedd med ytterligare fibermaterial med färg som bättre ansluter sig kring nämnda färgsättning än kolfibern. Uppfinningen avser även ett system för framställning av ett dylikt ersättningsarrangemang. Utöver den mera fördelaktiga färgsättningen på förstärkningselementet kan detta bibehålla sina fysikaliska egenskaper med avseende på hållfastheten.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

1/2

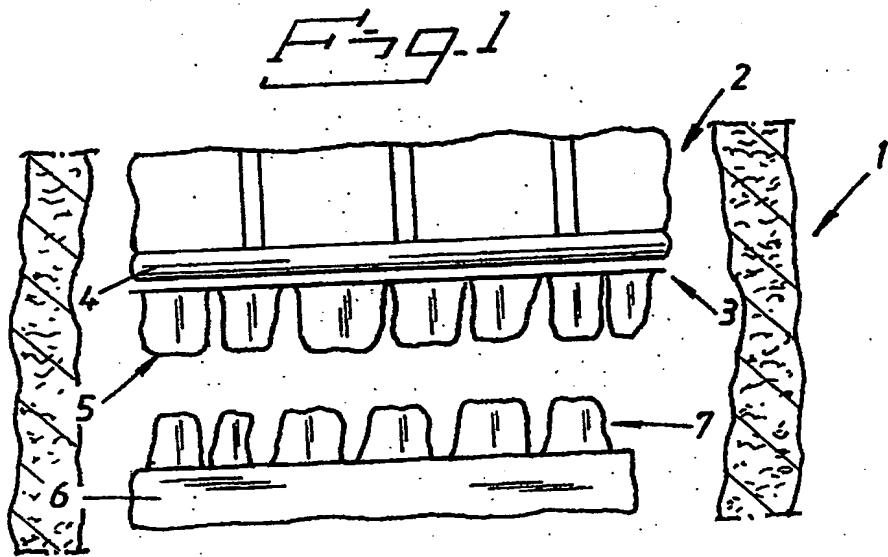


Fig. 2



Fig. 3

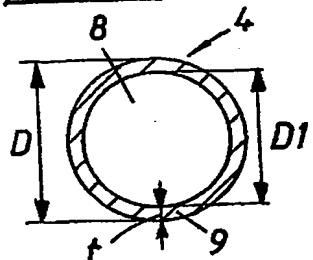


Fig. 5

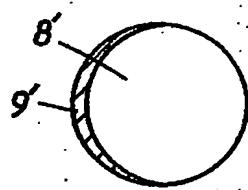
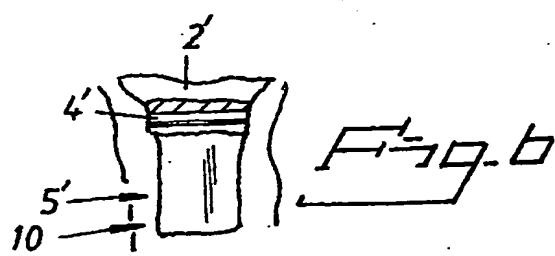
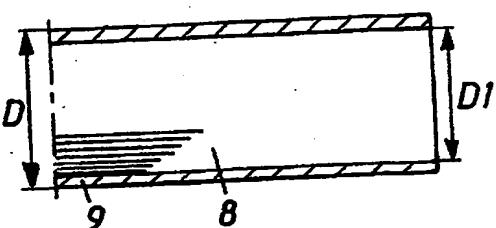
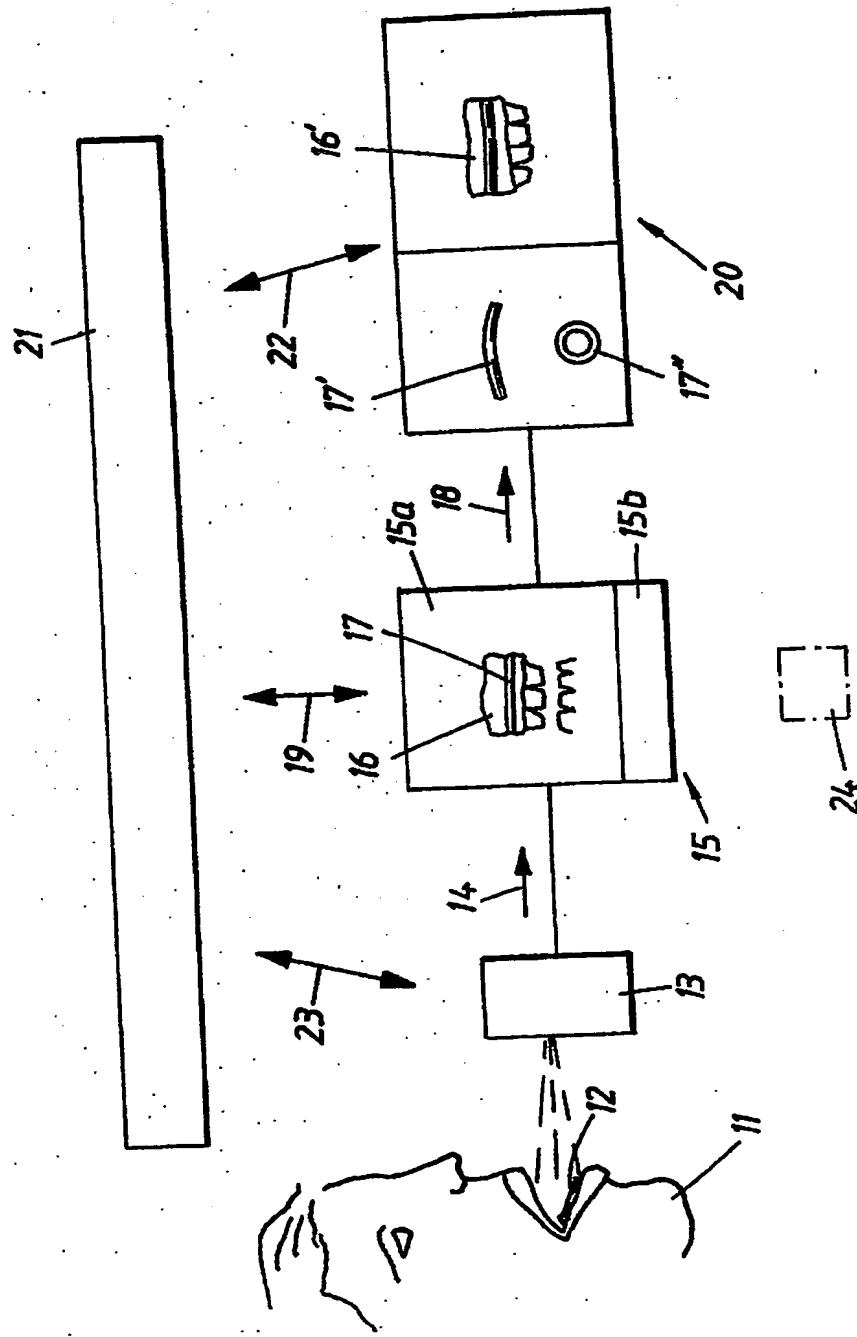


Fig. 4



2/2

四三〇·七



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE04/001598

International filing date: 04 November 2004 (04.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0303310-7  
Filing date: 10 December 2003 (10.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 23 November 2004 (23.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**